

T S3/5/1

3/5/1
DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

004587574

WPI Acc No: 1986-090918/198614

De-electrification device - faces induction electrode and discharging
electrode with dielectric body NoAbstract Dwg 3/11

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 61036783	A	19860221				198614 B

Priority Applications (No Type Date): JP 84157382 A 19840730

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 61036783	A	3		

Title Terms: DE; ELECTRIC; DEVICE; FACE; INDUCTION; ELECTRODE; DISCHARGE;
ELECTRODE; DIELECTRIC; BODY; NOABSTRACT

Derwent Class: P84; S06; X12; X25

International Patent Class (Additional): G03G-021/00; H01T-019/00;
H05F-003/04

File Segment: EPI; EngPI

?

⑫ 公開特許公報 (A) 昭61-36783

⑬ Int.Cl.⁴
 G 03 G 21/00
 H 01 T 19/00
 H 05 F 3/04

識別記号 116
 厅内整理番号 7256-2H
 7337-5G
 C-8224-5G 審査請求 未請求 発明の数 2 (全 5 頁)

⑭ 公開 昭和61年(1986)2月21日

⑮ 発明の名称 除電方法および装置

⑯ 特願 昭59-157382
 ⑰ 出願 昭59(1984)7月30日

⑱ 発明者 竹内達夫	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑲ 発明者 永瀬幸雄	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑳ 発明者 江上秀己	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
㉑ 発明者 里村博	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
㉒ 発明者 細野長穂	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
㉓ 出願人 キヤノン株式会社	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	
㉔ 代理人 弁理士 山田隆一	外1名	

明細書

1、発明の名称

除電方法および装置

2、特許請求の範囲

1) 誘電体を挟んで誘導電極と放電電極を対向させ、この両電極間に一方の極性に偏倚または変形した交互電圧を印加して放電電極近傍で放電を発生させ、放電時に発生するイオンを被除電部材に作用させて、被除電部材を除電することを特徴とする除電方法。

2) 誘電体と、

該誘電体を挟む放電電極および誘導電極と、前記両電極間に一方の極性に偏倚または変形した交互電圧を印加して放電電極近傍に放電を起させる交互電圧印加手段と、

放電により発生したイオンを被除電部材に作用させる電界を発生させるバイアス電圧印加手段と、

を有することを特徴とする除電装置。

3、発明の詳細な説明

技術分野

本発明は、静電記録および電子写真装置において、除電を行なう方法および装置に関する。

背景技術

従来、静電記録、電子写真装置においては、線径 0.1 mm 程度のワイヤーに高電圧を印加することによりコロナ放電行なうコロナ放電法が広く用いられている。しかしながら、このようなコロナ放電法では、ワイヤーが細いため破損し易く、さらにはワイヤーの汚れにより放電ムラが生ずるため被除電部材への帯電が不均一となるという欠点があった。

これに対して、他の放電方法として、誘電体を挟む電極間に交流電圧を印加し、これにより一方の電極（以後放電電極と記す）周辺に正・負イオンを発生させる放電方法が特開昭54-53537号公報がある。このような放電装置によれば、誘電体の厚さを小さくすることにより従来のコロナ放電方法に比べて低い印加電圧で放電を開始することができる。

発明の目的

本件発明者はこの放電方法を用いて除電を行なう場合に、問題点があることを見出した。すなわち、被除電部材をほぼ0Vにする除電をするためには、前記の印加交互電圧の値は1つに限られ、この電圧からわずかにずれるだけで、正又は負に帯電してしまうこととなり、かつこの電圧を制御することは非常に困難である。

本発明は広い範囲の交互電圧において、被除電体をほぼ0電位に除電できる除電方法および装置を提供することを目的とする。

上記の問題点をさらに詳細に説明すると、前記の放電装置を静電記録、電子写真装置等における被除・帶電体に作用させる場合、放電装置から被除・帶電体へ流れる電流密度は、放電装置と被除帶電体間の外部電界の強さを一定とした場合、正の電流密度および負の電流密度が交互電圧の大きさによって、変化する。しかも、この変化の様子は正の電流密度と負の電流密度とでは異なっている。第1図はこれを示すものである。この原因

については明らかではないが、放電により発生した正および負のイオンを被除電部材まで外部電界を用いて移動させるさいに、正のイオンは表1の如く負のイオンに比べ移動度が小さいため、実際に帶電に使用される前に電子と再結合し、中性の分子になることが一因と考えられる。

表1 イオン移動度 [(cm/s)/(V/cm)]

気 体	負イオン	正イオン
空気 (乾)	2.11	1.32
空気 (純)	2.50	1.84
空気 (26°C 韶湿)	1.58	—

また、印加交互電圧が低い領域では、放電電極周辺で正イオンの放電の広がりは負イオンのそれに比べると狭い。これらの原因によって、正のイオン電流密度が負のイオン電流密度より小さくなるものであろう。ところが、交互電圧を大きくすると、徐々に正のイオンの放電が拡がり、ある大きさ以上の交互電圧を印加した場合には、正イオンの放電が相対的に広がり、正イオンの電流密

度が負イオンの電流密度と等しくなり、さらに交互電圧を上げると、第1図に示すように逆転する。この放電特性のため、被除・帶電部材をほぼ0Vにする除電の場合、使用可能な印加交互電圧の値は1点に限られ、この電圧からわずかにずれるだけで、被除・帶電部材は正又は負に帯電してしまうことになる。しかも、印加する交互電圧は数KVと高圧であり、この電圧で数十Vのずれが問題となるので、この電圧を制御することは非常に困難である。

したがって、本発明の目的は、より具体的には実際上除電に用いられる正および負のイオン電流密度を概略等しくした放電装置である。

発明の概要

本発明によれば、誘電体と、該誘電体を挟む放電電極および誘導電極と、前記両電極間に一方の極性に偏倚または変形した交互電圧を印加して放電電極近傍に放電を起させる交互電圧印加手段と、放電により発生したイオンを被除電部材に作用させる電界を発生させるバイアス電圧印加手段

手段と、を有する除電装置が提供されるので広範囲の交互電圧に対して、被除電部材の電位をほぼ0とする除電が可能となる。

実施例

第2図は本発明の除電装置の基本構成を説明する斜視図である。放電部材1は被除電部材2に対向して配置され、誘電体3、誘導電極4、放電電極5を有している。ここで放電電極とは正および負イオンを発生し、空気中に裸出している電極でこの電極部で電界集中する電極を意味する。また、残りの一方の電極が誘導電極である。

誘導電極4と放電電極5の間には交互電圧印加手段6により交互電圧が印加されている。一方、放電部材1に対して相対的に矢印Aの方向に移動する被除電部材2は導電体基体2b上に絶縁体若しくは光導電体2aを有する。

ここで、誘電体としては、セラミック、雲母、ガラス等の比較的硬度の高い無機材料や、ポリイミド、四フッ化エチレン、ポリエステル、アクリル、塩化ビニル、ポリエチレン等の柔軟性の

ある有機高分子材料等が用いられる。

今、上記構成において被除電部材2を概略0電位に除電する場合について述べると、上記放電部材1を被除電部材2表面の近傍に、放電電極5が被除電部材2の表面に向くように配置し、被除電部材2の表面を放電電極5に接近させて、放電による正および負イオンの発生領域を通過させる。

しかし、前述のごとく、交互電圧印加手段6の交互電圧の波形が、正・負が等しく設定された正弦波あるいは矩形波である場合は、この電圧の値が低い領域では負に、高い領域では正に被除電部材2を帯電してしまう。

実験によれば、誘電体3を厚さ200μmのアルミナとして、この両電極間に3KV(p-p)、10KHzの正弦波交互電圧を印加して放電電極5の周辺に正・負イオンを発生させ、被除電部材として導電性基材2bとして背面にアルミを蒸着した厚さ100μmのポリエステルフィルムの被除電部材2を用い、該被除電部材2をイオ

ン発生領域たる放電電極5の近傍を何種類かの速さで通過させたところ、全て-50Vより高い負の電位に帯電された。

本発明では、交互電圧印加手段6の電圧波形として、第4図、第5図、第6図、および第7図に示すような正方向に強く偏倚または変形した非対称な波形とし、これを放電電極5に印加する。すなわち、誘導電極3を基準として放電電極5側を正に偏倚する。この偏倚すなわち非対称性によって前述のイオン移動度の差や放電領域の広がりの差による影響がのぞかれ、被除電部材2をほぼ0電位に除電することができる。第4図はサイン波交流に減衰を加えて正側に偏倚させたもの、第5図は対称波形の負側の1部をカットしたもの、第6図は対称波形を全体に正側に変位したもの、第7図は対称なパルス波形を全体的に正側に変位したものである。これらの場合について、前記と同一の条件で実験を行なったところ、全ての波形について被除電部材2表面の電位は±5V程度、すなわちほぼ0電位であった。

第3図は本発明の他の実施例を示す。この実施例では、放電電極5と導電性基材2bとの間に交互バイアス印加手段9により交互バイアス電界を印加してこれらの間に電界を形成し、この電界によって、放電電極5近傍に発生したイオンを積極的に被除電部材2に移動させて、被除電部材2を除電を行う。この交互バイアス印加手段9の電圧波形は正・負の成分の等しいものである。交互バイアス印加手段9の周波数は交互電圧印加手段6の周波数に対して大きいほうがよく、3倍以上、さらに好ましくは10倍以上がよい。周波数が近い場合は位相差に留意すべきであり、同位相とすることが好ましい。この実施例についても前記と同一の条件で実験を行なったところ、概略零電位となることが確認された。

また、前述の如く低い交互電圧ではなく10KV(p-p)以上の領域については正イオンの発生量が増すため第4~7図に示す波形とは逆に負の成分を多く持つように偏倚または変形された交互電圧を印加することで被除電部材2をほぼ零

電位とすることができることも実験的に確認された。

第8図、第9図および第10図は前述の偏倚または変形した交互電圧を形成する回路の例である。第8図の構成では、並列に接続されたダイオード10および抵抗11を誘導電極4とトランジスタ間に接続したもので、抵抗による電圧降下で、第6図の波形が形成される。第9図の構成では、並列に接続されたコンデンサー12および直流電源13を誘導電極4とトランジスタ間に接続したもので、直流電源のカット作用により、第11図の波形が形成される。第10図の構成では、並列に接続されたコンデンサー14および直流電源15を誘導電極4とトランジスタ間に接続したもので、直流電源のカット作用により、第7図の波形が形成される。

交互電圧波形およびピーク電圧値などは前記実験例にこれに限るものではなく、被除電部材2が放電電極5近傍を通過する速さおよびその他の条件によって当業者が適宜容易に決めることがで

きる。

発明の効果

以上に説明のごとく、本発明によれば、誘導体を挟む2電極間に印加する交互電圧の波形を偏倚又は変形させ、交互電圧の一方の極性の成分を強調して放電させることで、除電に用いる正・負のイオン電流量を同程度にすることが可能となり、被除電部材2の表面を概略零電位に除電できるようになる。また、従来のコロナ帯電器とは異なり、正・負イオン電流密度のみを変えているため除電量の制御は非常に簡易である。同一の放電装置を用いて交互電圧の波形とピーク・ピークの電圧を変化させることでイオン電流密度を容易に変えるられる為、被除電部材2へイオンを搬送する外部電界の強さによらず、イオン電流密度が上げられる。これによって種々の速さの電子写真装置及静電記録装置への適応が容易である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、交互印加電圧と正および負イオンの電流密度の関係を示すグラフ。

第2図は本発明の実施例による除電装置の斜視図。

第3図は本発明の他の実施例による除電装置の断面図。

第4～7図および第11図は本発明における交互電圧の代表的波形を示すグラフであり、誘導電極側を基準とした放電電極5の電圧を示す。

第8～10図は本発明に使用する交互電圧電源の回路の例を示す。

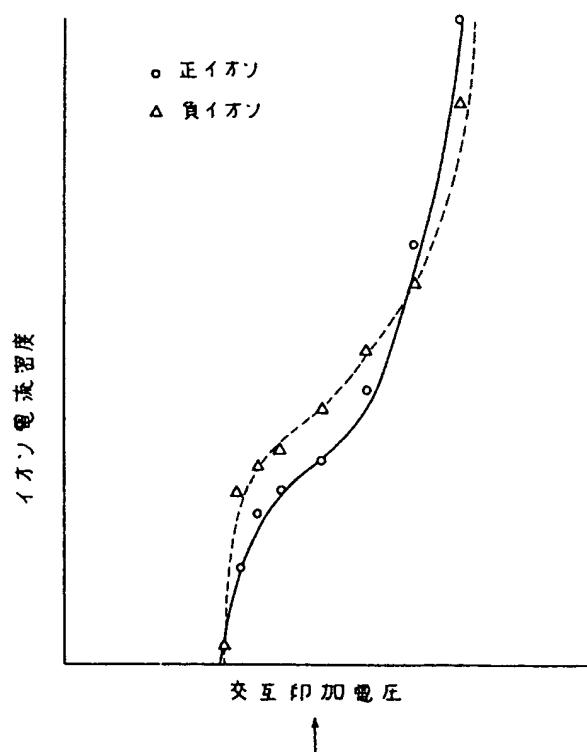
符号の説明

1は放電部材、3は誘電体、4は誘導電極、5は放電電極、6は交互電圧印加手段、9は交互バイアス印加手段である。

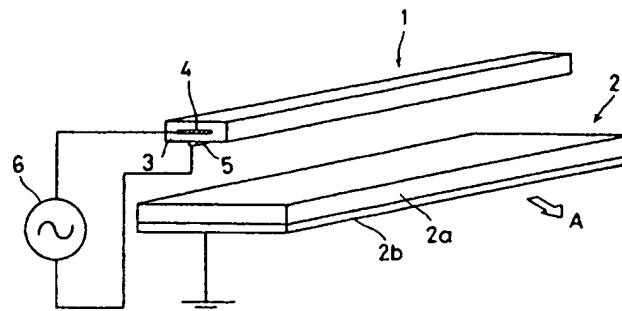
代理人 山田隆一



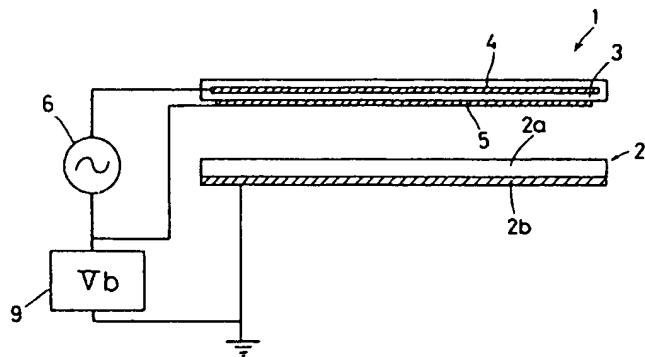
第1図



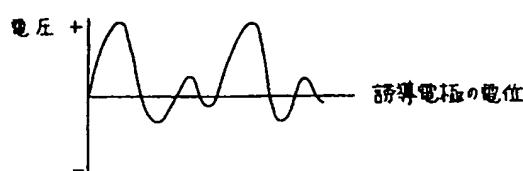
第2図



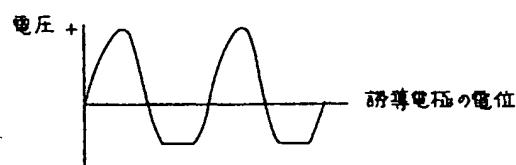
第3図



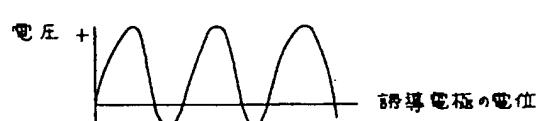
第4図



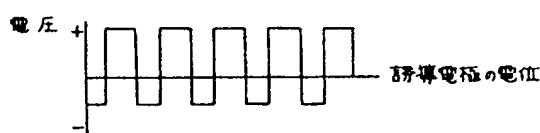
第5図



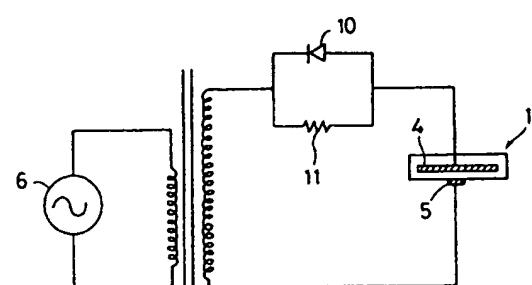
第6図



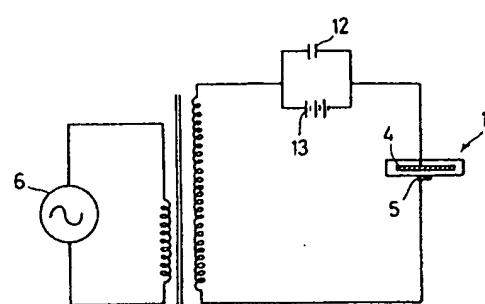
第7図



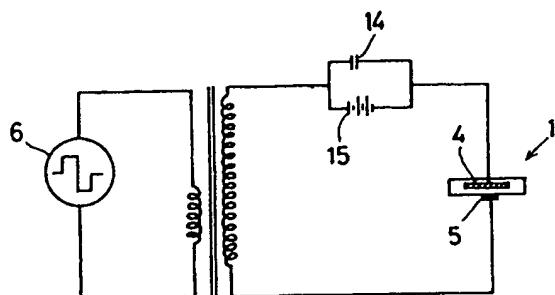
第8図



第9図



第10図



第11図

